

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-157310

(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(51)Int.Cl.

B41M 5/30
B41J 31/00

(21)Application number : 09-325923

(71)Applicant : EASTMAN KODAK CO

(22)Date of filing : 27.11.1997

(72)Inventor : SIMPSON WILLIAM H
HASTREITER JR JACOB J
LANDRY-COLTRAIN CHRISTINE J
T
REITER THOMAS C

(30)Priority

Priority number : 96 758041 Priority date : 27.11.1996 Priority country : US

(54) THERMAL TRANSFER DONOR ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate deterioration of transferred images by forming a pigment layer on an acceptor element in a thermally transferable manner and using a phenoxyresin as a polymeric binder, in a thermal transfer donor element having a pigment layer which contains a pigment dispersed in a polymeric binder formed on a support body.

SOLUTION: In a thermal transfer donor element which is used for a thermal transfer device and has a pigment layer containing a pigment dispersed in a polymeric binder formed on a support body, the pigment layer is formed on an acceptor element in a thermally transferable manner and a phenoxyresin is used for the polymeric binder. As for the polymeric binder, an excellent result can be obtained when it is used with about 0.1-5g/m² of covering quantity. Also, it is preferable that the binder has a density of about 40-80wt.% based on the weight of the pigment layer. Further, various crosslinking agents, for example, a titanium alkoxide is used together with the binder. When about 0.01-0.045g/m² of such a crosslinking agent is used, an excellent result can be obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-157310

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 M 5/30

B 4 1 M 5/26

L

B 4 1 J 31/00

B 4 1 J 31/00

C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-325923

(22) 出願日 平成9年(1997)11月27日

(31) 優先権主張番号 08/758041

(32) 優先日 1996年11月27日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000846

イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク14650, ロ
チェスター, ステイト ストリート343

(72) 発明者 ウィリアム ヘンリー シンプソン

アメリカ合衆国, ニューヨーク 14534,
ピッツフォード, ウィットラーズ リッジ
32

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感熱転写型供与体要素

(57) 【要約】

【課題】 色素拡散型転写要素を用いた場合よりも高い濃度が得られる感熱転写型顔料供与体要素を提供すること。

【解決手段】 高分子バインダー中に分散された顔料を含む顔料層を支持体上に有する感熱転写型供与体要素であって、前記顔料層は受容体要素に感熱転写されることができ、そして前記高分子バインダーはフェノキシ樹脂である感熱転写型供与体要素。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 高分子バインダー中に分散された顔料を含む顔料層を支持体上に有する感熱転写型供与体要素であって、前記顔料層は受容体要素に感熱転写されることができ、そして前記高分子バインダーはフェノキシ樹脂である感熱転写型供与体要素。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感熱転写型顔料供与体要素に特定の高分子バインダーを使用することに関する。該供与体要素を用いて、スキャナーで読み取ることができるバーコードや光学文字認識(OCR)のための感熱受容体要素上にバイナリーテキストを生ぜしめる。

【0002】最近、カラービデオカメラから電子的に発生させた画像からプリントを得るための感熱転写装置が開発されている。このようなプリントを得る方法の一つによると、まず電子像をカラーフィルターによって色分解する。次いで、それぞれの色分解画像を電気信号に変換する。その後、これらの信号を操作して、シアン、マゼンタ及びイエローの電気信号を発生させ、これらの信号を感熱プリンターへ伝送する。プリントを得るため、シアン、マゼンタまたはイエローの色素供与体要素を色素受容体要素と向い合わせて配置する。次いで、それら二つの要素を感熱プリントヘッドと定盤ローラーとの間に挿入する。ライン型感熱プリントヘッドを使用して、色素供与体シートの裏側から熱をかける。感熱プリントヘッドは数多くの加熱要素を有し、シアン、マゼンタ及びイエローの信号に応じて逐次加熱される。その後、この処理を他の2色について繰り返す。こうして、スクリーンで見た元の画像に対応するカラーハードコピーが得られる。この方法とそれを実施するための装置についての詳細が、米国特許第4,621,271号明細書に記載されている。

【0003】包装、小売り、パスポート、IDカードをはじめとする多様な領域で用いられるバーコードを作成するため、色素拡散型の感熱印刷法を用いることができる。バーコードは、機械で読み取ることができる濃度の非常に高いブラックと低い最低濃度とからなるバイナリー(binary)像のみを必要とする。バーコードにおけるブラック濃度は、イエロー、マゼンタ及びシアンの各供与体要素から色素を順に感熱受容体の同じ領域に印刷することによって、或いはブラックを生ぜしめるのに必要な色素混合物を含有する単一の色素供与体要素から印刷することによって、得ることができる。同等な技法によって、光学的に読み取ることができる英数文字を生ぜしめることができる。いずれの場合も、用いられる各種スキャニング装置に適合させるため、近赤外色素又は光学的に認識できる文字数字をバーコードに導入する必要がある。スキャナーの分光応答範囲は、電磁スペクトルの

赤領域及び近赤外領域を含む600~1000nmであると考えられる。

【0004】色素拡散型感熱印刷法に用いられる近赤外色素及び可視色素は、色素供与体要素において熱分解に対して安定であること、低い印刷エネルギーで感熱受容体へ容易に転写されること、そして受容体へ転写後に熱や光による劣化に対して安定であること、が必要である。一般に、拡散型感熱転写方式の色素供与体は、色素と、該色素を供与体の支持体に付着させる非転写性的高分子バインダーとを含有する。該高分子バインダーは、高濃度印刷時における供与体の受容体への粘着が最も抑えられるように、好ましくは存在しないように、選ばれる。

【0005】印刷のための時間(ラインタイム)が短くなるにつれ、感熱受容体における色素濃度を高く維持するため色素供与体要素にはさらに多くのエネルギーが加わる。出力が増大するにつれ、発生する温度が一層高くなるため供与体/受容体の粘着する傾向は増大するが、これはエネルギーの増加のみならず、周囲への熱損失が減少するためでもある。

【0006】

【従来の技術】米国特許第5,514,637号明細書に、連続階調画像を印刷して適当なグレイスケールを得ることができる典型的な色素拡散型供与体が記載されている。この方式では、色素供与体要素のバインダーは受容要素には転写されないことが普通である。米国特許出願第08/757,556号明細書(1996年11月27日出願、Simpson, Tang 及び Reiter、発明の名称「感熱転写型供与体要素」)に、少なくとも一種の色素がそのバインダーと共に受容体へ転写される感熱転写型供与体要素が記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、米国特許第5,514,637号明細書に記載されている方式でバーコードを印刷する場合、機械で読み取ることができる濃度の非常に高いブラックからなるバイナリー像を得るために多量の色素が必要であるという問題がある。また、米国特許出願第08/757,556号明細書に記載されているバインダー共々転写される要素の場合には、指紋の油脂やポリ(塩化ビニル)製スリーブに含まれる可塑剤が高分子マトリックス中を拡散して分散色素と反応するために、転写像が劣化しやすいという問題がある。

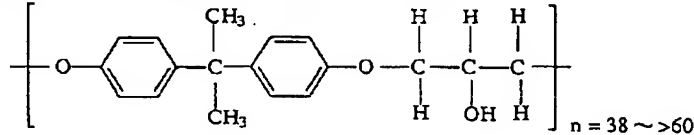
【0008】本発明の目的は、色素拡散型転写要素を用いた場合よりも高い濃度が得られる感熱転写型供与体要素を提供することにある。本発明の別の目的は、転写像が指紋に対して且つポリ(塩化ビニル)表面への再転写に対してより一層高い抵抗性を有する感熱転写型供与体要素を提供することにある。本発明のさらに別の目的は、エッジ鮮鋭性が改良された転写像を提供することに

ある。

【0009】

【課題を解決するための手段】これら及びその他の目的は、高分子バインダー中に分散された顔料を含む顔料層を支持体上に有する感熱転写型供与体要素であって、前記顔料層は受容体要素に感熱転写されることができ、そして前記高分子バインダーはフェノキシ樹脂である感熱転写型供与体要素に関する本発明により達成される。本発明の別の実施態様は、顔料転写像を形成する方法であって、(1)上記感熱転写型供与体要素を像様加熱する工程、及び(2)前記顔料層の部分を受容性要素に転写して感熱転写像を形成する工程を含んで成る方法に関する。

【0010】本発明によるバインダーは、その所期の目的に有効である限り、いかなる濃度で使用してもよい。一般には、該バインダーを約0.1～約5 g/m²の被



【0013】本発明の別の好ましい実施態様では、上記バインダーと共に各種架橋剤を使用することができ、その例として、チタンアルコキシド、ポリイソシアネート、メラミン-ホルムアルデヒド、フェノール-ホルムアルデヒド、ウレア-ホルムアルデヒド、ビニルスルホン及びテトラエチルオルトシリケートのようなシランカップリング剤が挙げられる。本発明のさらに別の実施態様では、上記架橋剤はチタンテトライソプロポキシド又はチタンブトキシドのようなチタンアルコキシドである。一般に、このような架橋剤が約0.01 g/m²～0.045 g/m²の量で存在すると、良好な結果が得られる。

【0014】本発明に用いられる感熱転写型供与体要素には、熱によって受容性層へ転写されうるものであればいずれの顔料でも使用することができる。特に良好な結果が、Cabot Black Pearl 700 (商標) (Cabot社、MA) 又は Raven Black 1200 (商標) (Columbia Carbon) のようなカーボンブラック；銅フタロシアニン (Aldrich Chemical)；米国特許第5,516,590号明細書に記載されている蛍光性又は赤外吸収性の顔料、等を用いることにより得られる。本発明の別の実施態様では、アルミニウム酸化物を顔料層に添加することができ、アルミニウム酸化物がエッジ鮮鋭性を改良することがわかった。

【0015】本発明に用いられる受容性要素は、支持体の上に受像層を有するものである。この支持体は、ポリ(エーテルスルホン)、ポリイミド、酢酸セルロースのようなセルロースエステル、ポリ(ビニルアルコール-コ-アセタール) 又はポリ(エチレンテレフタレート)

層で使用した場合に良好な結果が得られる。該バインダーは、顔料層の重量に対して約40～約80重量%の濃度で存在させることができる。

【0011】本発明には、当業者が知っているいずれのフェノキシ樹脂でも使用することができる。例えば、下記の樹脂を使用することができる。Phenoxy Associates, Rock Hill, S.C. 製のフェノキシ樹脂 PKHC (商標)、PKHH (商標) 及び PKHJ (商標) のような Paphen (商標) 樹脂；Scientific Polymer Products, Inc., Ontario, N.Y. 製の045A樹脂及び045B樹脂。これらの樹脂は数平均分子量が約10,000以上である。本発明の好適な実施態様では、フェノキシ樹脂は下記の構造式で示されるフェノキシ樹脂 PKHC (商標)、PKHH (商標) 又は PKHJ (商標) である。

【0012】

【化1】

のような透明フィルムであることができる。受容性要素のための支持体は、バライタ塗被紙、ポリエチレン塗被紙、白色ポリエステル(白色顔料を内蔵したポリエステル)、アイボリー紙、コンデンサー紙、合成紙(例、Du Pont Tyvek (商標)) 又は米国特許第5,244,861号に記載されているラミネートされたマイクロボイドを有する包装用複合フィルム支持体、のような反射性の支持体であってもよい。

【0016】上記受像層は、例えば、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリエステル、ポリ(塩化ビニル)、ポリ(スチレン-コ-アクリロニトリル)、ポリカプロラクトン又はこれらの混合物を含むことができる。該受像層は、所期の目的に有効である限り、いかなる量で存在させてもよい。一般には、約1～約5 g/m²とした場合に良好な結果が得られる。

【0017】本発明の感熱転写型供与体要素の支持体としては、寸法安定性があり且つ感熱ヘッドの熱に耐えるものであればいずれの材料を使用してもよい。このような材料として、ポリ(エチレンテレフタレート)のようなポリエステル；ポリアミド；ポリカーボネート；セルロースエステル；フッ素ポリマー；ポリエーテル；ポリアセタール；ポリオレフィン；及びポリイミドが挙げられる。支持体の厚みは一般に約5～約200 μmである。さらに、所望であれば、米国特許第4,695,288号及び同第4,737,486号明細書に記載されている材料のような下塗層を塗布することもできる。

【0018】感熱転写型供与体要素の反対側に、プリントヘッドが感熱転写型供与体要素に粘着しないようにスリップ層を被覆することができる。このようなスリップ

層は、高分子バインダー若しくは界面活性剤を含むか又は含まずに、固体若しくは液体の潤滑剤又はその混合物を含むことができる。好適な潤滑剤として、融点が100℃未満である半結晶性有機固体又は油状物、例えば、ポリ(ステアリン酸ビニル)、蜜蝋、過フッ素化アルキルエステルポリエーテル、ポリカプロラクトン、シリコン油、ポリテトラフルオロエチレン、カーボワックス、ポリ(エチレングリコール)、又は米国特許第4,717,711号、同第4,717,712号、同第4,737,485号及び同第4,738,950号明細書に記載されているものが挙げられる。スリップ層として好適な高分子バインダーには、ポリ(ビニルアルコール-コ-ブチラール)、ポリ(ビニルアルコール-コ-アセタール)、ポリスチレン、ポリ(酢酸ビニル)、酢酪酸セルロース、酢酸プロピオン酸セルロース、酢酸セルロース又はエチルセルロースが含まれる。

【0019】本発明の感熱転写用組立体は、

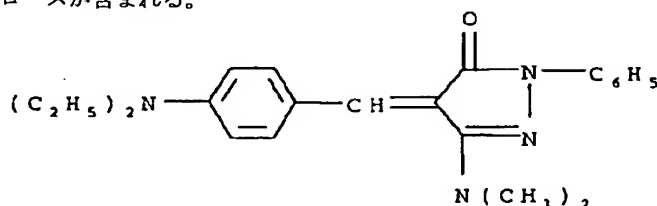
- a) 上記感熱転写型供与体要素、及び
b) 上記受容性要素を含み、受容性要素と感熱転写型供与体要素とは、該供与体要素の顔料層が該受容性要素の受像層と接触するように重畳される関係にある。画像を得る場合、これら二種の要素を含んで成る上記組立体を予め一体型ユニットとして組み立てておくことができる。この予備組立は、一時的に、これら二種の要素を縁部で互いに付着することによって行うことができる。転写後、受容性要素を剥離して、転写像を露呈させる。

【0020】

【実施例】本発明を説明するため、以下に実施例を提供する。実験では以下の色素を使用した。

【0021】

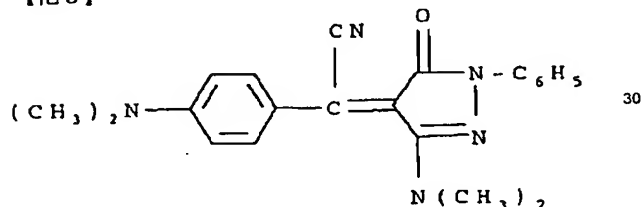
【化2】



イエロー色素 1

【0022】

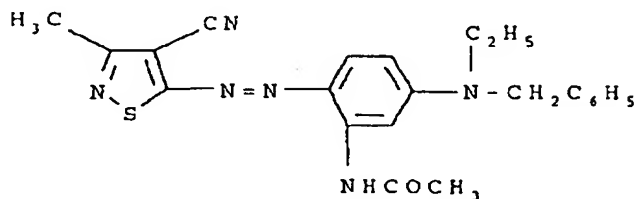
【化3】



マゼンタ色素 2

【0023】

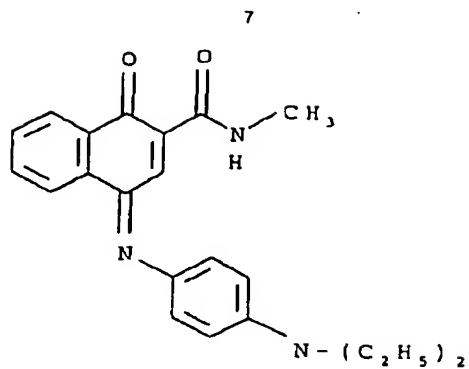
【化4】



マゼンタ色素 3

【0024】

【化5】

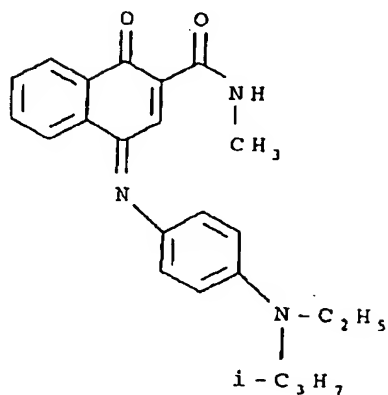


【0026】
【化7】

10

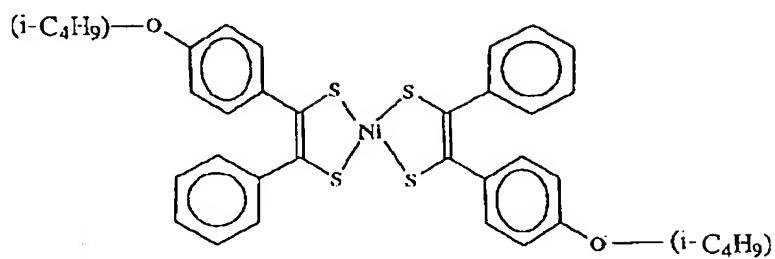
シアン色素4

【0025】
【化6】



20

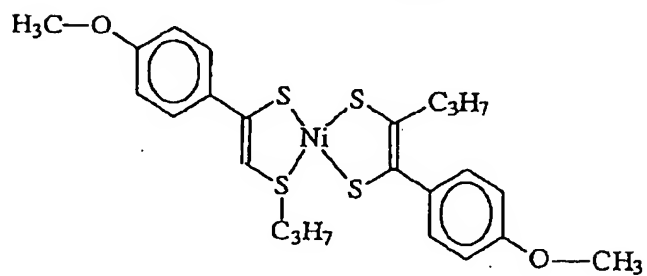
シアン色素5



IR-色素1

【0027】

【化8】



IR-色素2

50

【0028】A. 分散体の調製:

顔料分散体

感熱転写型供与体として評価するために二種の分散体を調製した。

(1) 5重量%の顔料と、10重量%のPKHJ (商標) フェノキシ樹脂 (Phenoxy Associates, Rock Hill, S.C.) と、3重量%の Solsperser 24000 (商標) (Zeneca Inc., UK) とを含有する分散体タイプ A

(2) 5重量%の顔料と、10重量%のPKHJ (商標) フェノキシ樹脂と、2重量%の Solsperser 24000 (商標) と、Solsperser 5000 (商標) 分散剤 (Zeneca Inc., UK) とを含有する分散体タイプ B

【0029】65%トルエン、30%メタノール及び5%シクロペンタノンからなる溶剤に樹脂を溶かして混合物を調製し、Solsperser 24000 (商標) を添加して溶かし、その後必要であればSolsperser 5000 (商標) を添加し、最後に顔料を攪拌しながら入れた。得られた混合物を、Pulverisette (商標) 粉砕機 (Fritsch, ドイツ) において0.4~0.6 mmのジルコニアビーズで24時間ミル粉砕した。ミル粉砕後、溶剤で1:1に希釈してジルコニアビーズを濾別することにより、得られた顔料分散体をジルコニアビーズから分離した。この最終分散体を下記のコーティングメルトの調製に使用した。

【0030】アルミニウム酸化物分散体

160 gのトルエン/1-プロパノール/シクロペンタ

対照用色素供与体材料

色素1

色素2

色素3

色素4

色素5

IR-色素1

IR-色素2

2 μ mジビニルベンゼンビーズ

PKHJ (商標) 樹脂

【0033】本発明による実験用の感熱転写型供与体要素を以下のように製作した。

E-1: カーボンブラックで調製した分散体を適当な濃

材料

Carbon Black Pearl 700 (商標)
(Cabot社, MA)

PKHJ (商標) 樹脂

Solsperser 24000 (商標)

【0034】E-2: カーボンブラックをRaven Black 1200 (商標) (Columbia Carbon) としたことを除き、E-1と同様に第二の感熱転写型顔料供与体を製作した。

E-3: Solsperser 24000 (商標) の使用量を0.108 g/m²とし且つSolsperser 5000 (商標) を0.054 g/m²添加したことを除き、E-2と同様に第三の感熱転写型顔料供

ノン (65/10/25重量%) 溶剤混合物に10.2 gの Solsperser 24000 (商標) を溶かし、40 gのOxid-C (商標) アルミニウム酸化物 (Degussa AG) を添加し、そしてその混合物を20分間振盪した。このスラリーに、556 gのジルコニウムシリケートビーズ (直径1 mm) を添加した。次いで、該ビーズを含むスラリーを高速度ローラーで24~48時間ローリング、振盪した。ビーズを濾別した。得られた分散体の平均粒径は0.02 μ mであった。

【0031】B. 供与体要素

予めTyzor TBT (商標) チタンテトラブトキシド (DuPont) を両面に塗布しておいた厚さ6.4 μ mのポリ (エチレンテレフタレート) 支持体 (DuPont) の上にコーティングを施すことにより感熱転写型供与体要素を製作した。この供与体支持体の片面にポリ (ビニルアセタール)

(Sekisui, 0.383 g/m²)、カンデリラ蠟 (Strahl & Pitsch, 0.022 g/m²)、p-トルエンスルホン酸 (0.0003 g/m²) 及び PS-513 (アミノプロピルジメチル末端を有するポリジメチルシロキサン) (United Chemical Technologies, 0.010 g/m²) からなるスリップ層を塗布した。次いで、その反対面に、60%トルエン、35%n-プロパノール及び5%シクロペンタノンに分散させたジビニルベンゼンビーズ (Eastman Kodak) 及びPKHJ (商標) フェノキシ樹脂の溶液中の上記色素を塗布した。

【0032】

塗布量 (g/m²)

0.150

0.226

0.040

0.226

0.323

0.430

0.108

0.027

0.677

度に希釈し、その溶液を上記対照用色素供与体の場合と全く同様に厚さ6.4 μ mのPET上に塗布することによって感熱転写型顔料供与体を製作した。

塗布量 (g/m²)

0.269

0.538

0.161

与体を製作した。

E-4: カーボンブラックの代わりに青色顔料の銅フタロシアニンを使用することを除き、E-3と同様に第四の感熱転写型顔料供与体を製作した。

E-5: この要素は、塗布量及びフェノキシ樹脂の種類を変えたことを除き、E-1と同様のものである。

材料

Carbon Black Pearl 700 (商標)

PKHH (商標) 樹脂

Solsperse 24000 (商標)

【0035】E-6: この要素は、上記のように調製したOxid-C (商標) 分散体(0.161 g/m²)を塗布前のカーボン分散体に添加したことを除き、E-1と同様のものである。

E-7: この要素は、Oxid-C (商標) 分散体の代わりにマイクロゲル(67モル%イソブチルメタクリレート/30モル%2-エチルヘキシルメタクリレート/3モル%ジビニルベンゼン)(0.011 g/m²)を使用したことを除き、E-1と同様のものである。

E-8: この要素は、上記のように調製したOxid-C (商標) 分散体(0.161 g/m²)を塗布前のカーボン分散体に添加したことを除き、E-7と同様のものである。

【0036】C. 受容体要素

受容体要素は、厚さ175μmの支持体 Estar (商標) (Eastman Kodak Co.)の上に塗布した四つの層からなるものとした。第一層は、支持体上に直接塗布され、8.07 g/m² のブチルアクリレート及びアクリル酸(50/50重量%)のコポリマー、0.565 g/m² の1,4-ブタンジオールジグリシジルエーテル(Eastman Kodak Co.)、0.323 g/m² のトリブチルアミン及び0.016 g/m² のFluorad FC-431 (商標) (3M社)からなるものとした。

【0037】第二層は、0.538 g/m² の14モル%のアクリロニトリル、79モル%の塩化ビニリデン及び7モル%のアクリル酸のコポリマー並びに0.016 g/m² のDC-1248 シリコン流体(Dow Corning)からなるものとした。第三層は、Makrolon (商標) KL3-1013 ポリカーボネート(Bayer AG、1.77 g/m²)、Lexan (商標) 141-112 ポリカーボネート(General Electric Co.、1.45 g/m²)、Fluorad FC-431 (商標) (0.011 g/m²)、ジブチルフタレート(0.323 g/m²)及びジフェニルフタレート(0.323 g/m²)からなるものとした。第四層は、受容体要素の最上層であるが、50モル%のビスフェノールA、49モル%のジエチレングリコール及び1モル%のポリジメチルシロキサンプロックのコポリマー(0.646 g/m²)、Fluorad FC-431 (商標) (0.054 g/m²)及びDC-510 (Dow Corning Co.) (0.054 g/m²)からなるものとした。

【0038】D. 印刷条件

上記供与体要素の色素面を上記受容体要素の最上層と接触させて配置した。この組立体をモーター駆動式定盤(直径35mm)と京セラ製KBE-57-12MGL2感熱プリントヘッドとの間に配置し、該ヘッドを感熱転写型供与体要素のスリップ層側に対して31.2Nの力で押し当てた。この京セラ製プリントヘッドが有する

塗布量 (g/m²)

0.340

1.32

0.204

672個のヒーターは、独立にアドレス可能であり、解像度11.81ドット/mm、平均抵抗1968Ωの性能を有する。画像形成電子回路を動作させ、上記組立体をプリントヘッドとローラーの間を26.67mm/秒で引き抜いた。同時に、感熱プリントヘッドの抵抗素子に91μ秒毎に87.5μ秒のパルスを与えた。最高濃度の印刷には3.175ミリ秒の印刷線当たり32パルスの「オン」時間を要した。供給電圧は14.0ボルトとし、最高ステータスA濃度2.2~2.6をプリントするため4.44 J/cm²のエネルギーを得た。画像は1:1のアスペクト比で印刷した。

【0039】E. 試験手順**指紋の油脂による損失率%**

厚紙シートの上に試料を取り付け、その際、試験面を炉の循環空気に晒されるようにした。転写されたパッチのステータスA濃度を試験開始前に記録した。試験用指紋物質Veriderm (商標) (UpJohn 社)を用い、その油状物の一部を指に付け、その指を予め選ばれたスポットに適当な圧力で接触させることにより、試料に適用した。指紋は、通常の皮脂が残るのと同様になるようにした。Veriderm (商標)の適用前にハンドソープで指を洗浄することにより、再現性ある結果を得ることができた。次いで、その試料を、60℃、50%RHにサーモスタット制御した暗い空気循環炉の中に吊り下げた。所定のインキュベーション時間後に試料を取り出して、その人口指紋のスポットにおけるステータスA濃度を読み取った。濃度損失率%又は濃度増加率%を以下のように記録した。

【0040】**【表1】**

要素	ステータスA濃度変化率%		
	赤	緑	青
対 照	-40	-42	-39
E-1	0	+2	+2
E-2	+2	+2	+2
E-3	+12	+10	+12
E-4	+2	+1	+5

【0041】上記の結果は、対照用色素供与体について的大幅な損失率より、ポリマー中に溶けている色素に対する指紋油脂の影響で、画像領域が著しく劣化したことを示している。本発明の顔料含有供与体について認められる小さな正の値は、感熱転写像上の指紋油脂に対する良好な安定性を示している。

【0042】耐可塑剤性の試験

試料の印刷面に、該試料と同じ大きさに切り出したポリ（塩化ビニル）（PVC）スリーブを接触させて配置した。この試料とスリーブのサンドイッチ構造体をアルミニウムトレイの上に配置し、試料上に10.8g/cm²の圧力がかかるように1kgの重りを上に配置した。次いで、この組立体を50℃、50%RHにサーモスタット制御しておいた炉の中に配置した。試料を炉の中に1週間保存しておいた。その後、PVCに転写された色素の透過濃度を、耐可塑剤性の測定値として記録した。透過濃度が低いことは優れた耐性を意味する。一方、濃度が0.2よりも高い場合には耐性が不十分であることを意味する。以下の結果が得られた。

【0043】

【表2】

ステータスA透過濃度			
要素	赤	緑	青
対 照	1.92	2.08	2.10
E-1	0.02	0.02	0.02
E-2	0.02	0.02	0.02
E-3	0.02	0.02	0.02
E-4	0.02	0.02	0.02
E-5	0.02	0.02	0.02

【0044】上記の結果は、対照用色素供与体については透過濃度値が高く、その画像の耐可塑剤性が非常に低いことを示している。色素が画像からPVCスリーブ中へ容易に拡散していき、そのため画像が劣化した。本発明の顔料含有感熱転写型供与体については値が非常に低く、耐可塑剤性に優れていることを示唆している。

【0045】エッジ鮮鋭性の試験

フロントページの続き

(72)発明者 ジャコブ ジョン ハストレイター、ジュニア
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14554,
スペンサーポート、スペンサーポート ロード 2414

印刷された英数文字は、光学スキャナーがその文字を認識でき、また印刷されたメッセージを視覚的に容易に解釈できるためにも、鮮鋭なエッジを有していなければならない。印刷された英数文字及びバーコードのエッジ鮮鋭性は、試料を視覚的に比較することによって評価した。ぎざぎざの度合いが高いエッジは「不良」とし、視覚的に欠陥のないエッジを「優良」とした。この評価のため、一般にバーコード配列の中央部にあるバーのエッジを使用した。以下の結果が得られた。

【0046】

【表3】

要素	引 裂 性
E-1	不 良
E-6	優 良
E-7	可
E-8	良

【0047】上記の結果は、感熱転写型供与体要素（E-6及びE-8）は、アルミニウム酸化物が存在していることによって、粒子を含まない供与体要素（E-1）よりもエッジ鮮鋭性が大幅に改良されたことを示している。一方、供与体メルトにミクロゲルを導入した場合（E-7）には、多少の改良が認められた。

【0048】

【発明の効果】本発明の感熱転写型供与体要素を使用することによって、印刷工程の際、顔料の100%が（バインダーと共に）受容体へ転写される。該感熱転写型供与体要素における顔料使用量が少ないため、ポリマー中の顔料濃度が低く、結晶化に対する保存安定性も良好となる。

(72)発明者 クリスティーン ジョアンヌ テレサ ランドリー-コルトレイン
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14450,
フェアポート、サウスリッジ トレイル 95

(72)発明者 トマス カール レイター
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14468,
ヒルトン、パーマ センター ロード 340

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.